

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-331123

(43)Date of publication of application : 13.12.1996

(51)Int.Cl.

H04L 12/14 H04L 12/56

(21)Application number : 07-133510

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 31.05.1995

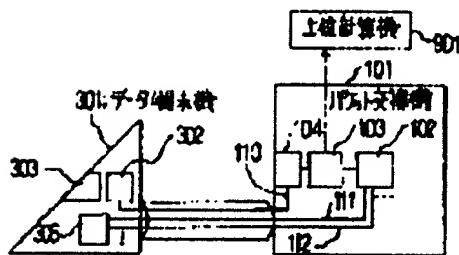
(72)Inventor : KIRA HIROFUMI

## (54) COMMUNICATION CHARGE PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To recognize a communication charge fee at every communication on a data terminal side.

**CONSTITUTION:** A packet switching machine 101 transmits charging data to a data terminal 301 by a charging data communication part 104, and the data terminal 301 receives the charging data by a charge processing/communication part 3, and calculates the communication charge fee, then, displays it on a display/operating part 303. Therefore, a user recognizes the communication charge fee by taking a look at a displayed communication charge fee.



Partial Translation of Reference 1

Jpn. Pat. Appln. KOKAI Publication No. 08-331123

Filing No.: 07-133510

Filing Date: May 31, 1995

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Priority: Not Claimed

KOKAI Date: December 13, 1996

Request for Examination: Not filed

Int.Cl.: H04L 12/14

H04L 12/56

---

Column 9, Line 39 to Column 10, Line 10

[0032]

Example 4

FIG. 8 is a block diagram showing a schematic configuration of a packet switching network adopting the communication charge processing method according to Example 4 of the present invention. In FIG. 8, constituent elements that correspond to those shown in FIGS. 1 and 6 will be denoted by the same reference numbers, and description thereof will be omitted. The packet switching machine 101 in FIG. 8 includes a charge parameter communication section 105 as a switching machine side charge parameter communication means for transmitting a charge parameter to the data terminal 301 and the like for calculating a communication charge, and a charge parameter communication logical channel 120. The data terminal 301 includes a charge parameter communication section 308 as a terminal side charge parameter communication means for receiving a charge parameter from the belonging packet switching machine 101. FIG. 8 shows, for example, a functional configuration of the X. 25 layer 3 in a packet level, as similar to Example 1.

[0033] Next, operation of Example 4 will be described with reference to a flowchart shown in FIG. 9. Similar to Example 1, the charge processing section 103 of the packet switching machine 101 obtains a measurement result of a data packet of the call control section 102, carries out charge processing with reference to a charge table including charge parameters, and stores the charge (Steps S41, S42, and S43). In case the data terminal 301 charges itself, if there is a certain charge parameter in the charge table of the packet switching machine 101, charge processing can be carried out by using the charge parameter. By this method, a charge value that is similar to a charge value of the switching machine can be obtained. That is, when there is need for a charge parameter in the data terminal 301, the data terminal 301 instructs the charge parameter communication section 308 (user can instruct through the display and operation section 303, or the data terminal 301 can be

programmed to instruct at the time communication ends by a software program) to start charge parameter requiring processing (Step S47). Next, the charge parameter communication section 308 of the data terminal 301 creates a charge parameter requiring packet, and transmits the charge parameter requiring packet to the packet switching machine 101 (Step S48). On the other hand, the charge parameter communication section 105 of the packet switching machine 101 receives the charge parameter requiring packet (Step S44). After receiving, the charge parameter communication section 105 of the switching machine 101 processes the charge parameter request (that is, acquires a charge parameter from the charge processing section 103) (Step S45). Next, the charge parameter communication section 105 creates a charge parameter delivery packet, and transmits the charge parameter delivery packet to the data terminal 301 (Step S46). The charge parameter communication section 308 of the data terminal 301 receives the charge parameter delivery packet from the packet switching machine 101 (Step S49), and updates or stores the charge parameter delivery packet by writing the packet in a predetermined area in the data accumulation section 306 (Step S50).

[0034] According to Example 4, the data terminal 301 can acquire a charge parameter from the packet switching machine 101 side through the charge parameter communication section 308. The acquired charge parameter can be accumulated in the data accumulation section 306. Therefore, the data terminal 301 can display a communication charge as a matter of course. In addition, the a charge parameter value does not need to be input individually from the outside, and a charge calculation error due to an individual input error and the like can be prevented.

[図面中の翻訳]

- 101: Packet switching machine
- 102: Call control section
- 103: Charge processing section
- 104: Charge data communication section
- 110: Charge data exchange logical channel
- 111, 112: Communication logical channel
- 301: Data terminal
- 302: Charge processing and communication section
- 303: Display and operation section
- 305: Packet communication section
- 901: Host computer

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-331123

(43)公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup> H 04 L 12/14 12/56	識別記号 9466-5K 9466-5K	府内整理番号 F I H 04 L 11/02 11/20	技術表示箇所 F 102 Z
--	----------------------------	--	----------------------

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全11頁)

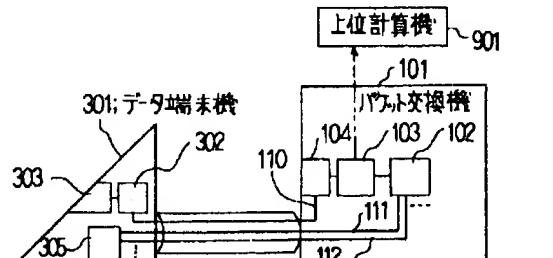
(21)出願番号 特願平7-133510	(71)出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日 平成7年(1995)5月31日	(72)発明者 吉良 廣文 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社制御製作所内
	(74)代理人 弁理士 宮園 純一

## (54)【発明の名称】 通信課金処理方法

## (57)【要約】

【目的】 データ端末機側で通信毎に通信課金料を把握することができるようとする。

【構成】 パケット交換機101は課金データ通信部104より課金データをデータ端末機301に送信し、データ端末機301は課金処理・通信部302により課金データを受信し通信課金料を計算して表示・操作部303に表示する。したがって、利用者は表示された通信課金料を見れば通信課金料を把握できる。



302; 課金処理・通信部、303; 表示・操作部、  
305; パケット通信部、102; 呼び出し部、103; 課金処理部、  
104; 課金データ通信部、110; 課金データ授受用論理チャネル、  
111,112; 通信用論理チャネル

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所属するパケット交換機を介してデータ端末機間でパケットの通信が行われるパケット交換網において、上記データ端末機と上記所属パケット交換機の両方に通信課金データを授受するための課金データ授受手段をもうけるとともに、上記データ端末機に通信課金データから通信課金料を計算する課金料処理手段を設け、当該データ端末機は所属パケット交換機から通信課金データを上記課金データ授受手段により得て通信課金料を上記課金料処理手段により計算して、表示手段に表示することを特徴とする通信課金処理方法。

【請求項2】 所属するパケット交換機を介してデータ端末機間でパケットの通信が行われるパケット交換網において、上記データ端末機に、送信パケット毎に課金処理する課金処理手段を設け、当該データ端末機は所属パケット交換機へのデータ送信時に上記課金処理手段により課金カウントを行い、通信毎の通信課金料を計算して表示手段に表示することを特徴とする通信課金処理方法。

【請求項3】 所属するパケット交換機を介してデータ端末機間でパケットの通信が行われるパケット交換網において、上記データ端末機に、送信データ量を計測して課金処理する課金処理手段を設け、当該データ端末機が利用者からの送信データの入力時または入力後に発呼に先立って送信データの通信課金料を上記課金処理手段により計算して表示手段に表示することを特徴とする通信課金処理方法。

【請求項4】 所属するパケット交換機を介してデータ端末機間でパケットの通信が行われるパケット交換網において、上記所属パケット交換機に、通信課金計算のための課金パラメータを当該データ端末機へ送信する交換機側課金パラメータ通信手段を設け、上記データ端末機に、所属パケット交換機から課金パラメータを受信する端末機側課金パラメータ通信手段と、上記受信した課金パラメータに基づいて通信課金料を計算する課金処理手段を設け、当該データ端末機は所属パケット交換機から受信した課金パラメータに基づいて通信課金料を上記課金処理手段により計算して表示手段に表示することを特徴とする通信課金処理方法。

【請求項5】 所属するパケット交換機を介してデータ端末機間でパケットの通信が行われるパケット交換網において、上記データ端末機に、速達便であるか普通便であるか等の通信の質に関する通信条件も含んだ契約書を作成する処理等を行う端末機側契約処理手段と、パケット交換網側との契約書の通信を行う端末機側契約書通信手段とを設け、上記パケット交換網側の所属パケット交換機に、当該データ端末機との契約書の通信を行う交換機側契約書通信手段と、当該データ端末機から請求された契約書である請求契約書の宛先、データ量、通信条件等から通信課金料を計算して該請求契約書に書き込んで

受諾可契約書を作成する処理等を行う交換機側契約処理手段とを設け、当該データ端末機は、所属パケット交換機からの受諾可契約書を上記端末機側契約処理手段により処理し、表示手段に通信課金料を表示することを特徴とする通信課金処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、パケット交換機に接続されたデータ端末機において通信毎の通信課金料を計算するための通信課金処理方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】パケット交換網は、電話網と並んで、インフラストラクチャの一部を築きつつある。パケット交換網は、パケット交換機とパケット多重化装置（P MX）から構成されている。このパケット交換機には加入者のデータ端末機やパケット多重化装置を収容する加入者交換機（LS）と中継線のみを収容する中継線交換機（TS）の2種類がある。

【0003】一般に、ある通信品質基準の下で全国的に分散する低需要・低トラヒックのネットワーク需要に対応するためにはスター状の集束交換網を構成するのが最も経済的である。また、需要の拡大に伴い交換機を分散し、複数の加入者交換機による不完全メッシュを構成し、更に網規模が拡大すれば中継線交換機を導入して2階位の不完全メッシュ構成をとることが品質、経済性、信頼性のうえからは望ましいと考えられる。近年の半導体部品技術の進歩並びにプロセッサ間通信アーキテクチャ等の研究により、経済的で大規模なパケット専用交換機が実現した。このパケット専用交換機として例えばD 51形パケット交換機が実用化されている。このパケット交換機にはプロセッサ走行番地を監視し、その通過回数を計数することによりトラヒック情報を収集する機能を備えている。このトラヒック情報は本件で説明する通信課金料を計算するのに用いられる。以下、従来の通信課金処理方法について説明する。

【0004】図12は従来の通信課金処理方法を採用了パケット交換網の概略構成を示すブロック図である。図12において、301、401はパケット（データ）通信を行うデータ端末機、101、201はパケットの交換を行うパケット交換機、901は課金収集処理等を行う上位計算機である。上位計算機901にはパケット交換機101とパケット交換機201が接続されている。パケット交換機101にはデータ端末機301が接続され、パケット交換機201にはデータ端末機401が接続されている。また、パケット交換機101とパケット交換機201とは互いに接続されている。

【0005】図13は従来の通信課金処理方法を説明するための典型的な通信シーケンス図である。図13において、CRはデータ端末機301からパケット交換機101への発呼パケット、CNはパケット交換機201か

らデータ端末機401への着呼パケット、CCはパケット交換機101からデータ端末機301への接続完了パケット、CAはデータ端末機401からパケット交換機201への着呼受付パケット、DTはデータ端末機301からデータ端末機401へのデータパケット、RRはデータ端末機401からデータ端末機301へのデータパケット、CQはデータ端末機301からパケット交換機101への復旧要求パケット、CIはパケット交換機201からデータ端末機401への切断指示パケット、CFはデータ端末機401からデータ端末機301への切断確認／復旧確認パケットである。

【0006】次に図12及び図13を参照して従来の通信課金処理方法の動作について説明する。データ端末機301とデータ端末機401との間の呼の接続は、データ端末機301からパケット交換機101への発呼パケットCR、パケット交換機101とパケット交換機201との間の通信、パケット交換機201からデータ端末機401への着呼パケットCN、データ端末機401からパケット交換機201への着呼受付パケットCA、パケット交換機201とパケット交換機101との間の通信、およびパケット交換機101とデータ端末機301との間の接続完了パケットCCの一連のシーケンスで成される。以上の呼の接続が完了すれば、以後、パケット端末機301、401間で自由にデータ転送ができることになる。

【0007】データ端末機301は、データ端末機401との接続完了後、データ転送フェーズに入り、データパケットDTの送信が可能になる。パケット交換機101の課金処理は、データ端末機301からのデータパケットDTを受信したときに行われ、データのサイズの計測とパケット数の計測によって行われる。（データ端末機401からのデータパケットDTがある場合は、同様の課金処理がパケット交換機201で行われる。）この課金計測されたデータには、発・着データ端末機の番号や通信時刻等が付加され、この付加されたデータは通信課金データとしてパケット交換機101から上位計算機901へ転送され収集・累積処理が行われる。データ転送が終れば、データ端末機301は復旧要求パケットCQを発行してデータ端末機401との間の呼の接続を復旧・切断することができる。なお、以上説明したパケット通信として例えばX.25パケット通信が知られており、このX.25パケット通信については、「DDXパケット網アーキテクチャ」NTT技術移転株式会社編等に示されている。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来の通信課金処理方法は、以上説明したようにパケット交換網側（パケット交換機、上位計算機側）で通信課金料が計算されているため、データ端末機側では各々の通信に対してどれだけの通信課金料が課されているか把握できなかった。ま

た、これらの課金処理は、通信の結果として行われており、通信に先立って事前に通信課金料を把握することができなかった。

【0009】この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、各々のデータ端末機側で通信毎に通信課金料を把握することができる通信課金処理方法を提供することを目的とする。さらに、最終的には各々のデータ端末機で各々の通信に先立って通信課金料を把握することができる通信課金処理方法を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、データ端末機301と所属パケット交換機101の両方に通信課金データを授受するための課金データ授受手段としての課金処理・通信部302と課金データ通信部104をそれぞれ設けるとともに、上記データ端末機301に通信課金データから通信課金料を計算する課金料処理手段としての課金処理・通信部302を備え、当該データ端末機301は所属パケット交換機101から通信課金データを上記課金データ授受手段により得て通信課金料を上記課金料処理手段により計算して表示手段としての表示・操作部303に表示することを特徴とするものである。

【0011】第2の発明は、データ端末機301に、送信パケット毎に課金処理する課金処理手段としての課金処理部304を備え、当該データ端末機301は所属パケット交換機101へのデータ送信時に上記課金処理手段により課金カウントを行い、通信毎の通信課金料を計算して表示手段としての表示・操作部303に表示することを特徴とするものである。

【0012】第3の発明は、データ端末機301に、送信データ料を計測して課金処理する課金処理手段としての通信課金計算部307を備え、当該データ端末機301が利用者からの送信データの入力時または入力後に発呼に先立って送信データの通信課金料を上記課金処理手段により計算して表示手段としての表示・操作部303に表示することを特徴とするものである。

【0013】第4の発明は、所属パケット交換機101に、通信課金計算のための課金パラメータを当該データ端末機301へ送信する交換機側課金パラメータ通信手段としての課金パラメータ用通信部105を備え、上記データ端末機301に、所属パケット交換機101から課金パラメータを受信する端末機側課金パラメータ通信手段としての課金パラメータ用通信部308と、上記受信した課金パラメータに基づいて通信課金料を計算する課金処理手段としての通信課金計算部307とを備え、当該データ端末機301は所属パケット交換機101から受信した課金パラメータに基づいて通信課金料を上記課金処理手段により計算して表示手段としての表示・操作部303に表示することを特徴とするものである。

【0014】第5の発明は、データ端末機と交換機との間で、個々の通信に先立って課金料契約を取り交し、その契約料金どおりの課金を行うようにしたものである。即ち、データ端末機301に、速達便であるか普通便であるか等の通信の質に関する通信条件も含んだ契約書を作成する処理等を行う端末機側契約処理手段としての契約処理部310と、パケット交換網側との契約書の通信を行う端末機側契約書通信手段としての契約書通信部309とを備え、上記パケット交換網側の所属パケット交換機101に、当該データ端末機301との契約書の通信を行う交換機側契約書通信手段としての契約書通信部107と、当該データ端末機301から請求された契約書である請求契約書の宛先、データ量、通信条件等から通信課金料を計算して該請求契約書に書き込んで受諾可契約書を作成する処理等を行う交換機側契約処理手段としての契約処理部108とを備え、当該データ端末機301は、所属パケット交換機101からの受諾可契約書を上記端末機側契約処理手段により処理し、表示手段としての表示・操作部303に通信課金料を表示することを特徴とするものである。

## 【0015】

【作用】第1の発明において、所属パケット交換機101は課金データ通信部104より課金データをデータ端末機301に送信し、データ端末機301は課金処理・通信部302により課金データを受信し通信課金料を計算して表示・操作部303に表示する。

【0016】第2の発明において、所属パケット交換機101へのデータ送信時に、データ端末機301は課金処理部304により課金カウントを行い、通信毎の通信課金料を計算して表示・操作部303に表示する。

【0017】第3の発明において、利用者からの送信データの入力時または入力後に発呼に先立ってデータ端末機301は通信課金計算部307により送信データの通信課金料を計算して表示・操作部303に表示する。

【0018】第4の発明において、所属パケット交換機101は課金パラメータ用通信部105より課金パラメータをデータ端末機301へ送信し、データ端末機301は課金パラメータ用通信部308で受信した課金パラメータに基づいて通信課金料を通信課金計算部307により計算して表示・操作部303に表示する。

【0019】第5の発明において、データ端末機301は、通信に先立って契約処理部310により通信条件を含んだ契約書を作成し、契約書通信部309から契約書を所属パケット交換機101へ送信する。所属パケット交換機101では、上記契約書を契約書通信部107で受信し、契約処理部108により上記契約書に基づいて通信課金料を計算して通信課金料も書き込まれた受諾可契約書を作成し、契約書通信部107からデータ端末機301へ送信する。データ端末機301では上記受諾可契約書を契約処理部310で処理し、通信課金料を表示

・操作部303に表示する。

## 【0020】

## 【実施例】

実施例1. 以下、この発明の実施例1について図に基づいて説明する。図1は、この発明の実施例1に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。このパケット交換網は、複数のパケット交換機が接続された上位計算機901と、この上位計算機901に接続された複数のパケット交換機のうちの1つであるパケット交換機101と、このパケット交換機101に接続されたデータ端末機301とを備えている。パケット交換機101には、データ端末機301等を相手端末機との間の「呼」(通信呼)の接続を制御するための呼制御部102、通信課金料を計算する課金処理部103、及び通信課金データをデータ端末機301等との間で授受するための課金データ授受手段としての課金データ通信部104が備えられている。データ端末機301には、所属のパケット交換機101との間で通信課金データの授受を行うための課金データ授受手段を有するとともに通信課金データから通信課金料を計算する課金料処理手段を有する課金処理・通信部302、通信課金料やその他のデータ等を表示する表示手段を有するとともにデータの入出力をを行うための操作手段を有する表示・操作部303、及びパケットの通信を行うためのパケット通信部305が備えられている。また、パケット交換機101内の課金データ通信部104は、課金データ授受用論理チャネル110を介してデータ端末機301内の課金処理・通信部302に接続されている。パケット交換機101内の呼制御部102は、通信用論理チャネル111、112を介してデータ端末機301内のパケット通信部305に接続されている。

【0021】なお、図1に示すパケット交換機101内の呼制御部102と課金処理部103と課金データ通信部104、及びデータ端末機301内の課金処理・通信部302とパケット通信部305の各機能は、例えば、X.25パケット通信手順におけるレイヤ3のパケットレベルの機能を示しており、レイヤ1の電気・物理レベルやレイヤ2のフレームレベルの機能についてはここでは省略している。即ち、図1は、データ端末機とパケット交換機との間の「呼」が接続され、X.25レイヤ3で提供される論理チャネルによって接続された状態を示している。また、図2には、データ端末機301とパケット交換機101との間の課金データ授受用論理チャネルにおける課金データ授受パケットのシーケンスが示されている。(なおX.25パケット通信については、「DDXパケット網アーキテクチャ」NTT技術移転株式会社編等を参考にできる)

【0022】次に本実施例1の動作について図1及び図2を参照して説明する。データ端末機301とパケット交換機101との間で「呼」が接続され、データ端末機

301のパケット通信部305と、パケット交換機101の呼制御部102との間の通信用論理チャネル111、112によって所定の通信が行われている状態にあるとする。即ち、図13におけるデータ転送状態にあるとする。この状態では、パケット交換機101の課金処理部103は、呼制御部102の各通信用論理チャネル111、112毎のデータパケットのサイズと数の計測結果を得て、各通信用論理チャネル111、112毎の課金処理を行う。従来例のパケット交換機101では課金処理部103での課金処理結果は、上位計算機901へ転送することが本来の機能であったが、本実施例1のパケット交換機101ではこの本来の機能に加え、以下の機能を持たせている。即ち、パケット交換機101内の課金処理部103での課金処理結果（通信課金データ）は、課金データ授受用論理チャネル110を通じて、データ端末機301内の課金処理・通信部302からの課金要求パケットを受けた時、課金データ通信部104と課金処理部103との課金要求に対する処理を経て、データ端末機301に渡すことができる。データ端末機301の課金処理・通信部302は、この様にして受けとった通信課金データを保存し、また、通信課金データから通信課金料を計算し、必要に応じて通信課金料を表示・操作部303で表示することができる。

【0023】次に図3に示すフローチャートを参照して本実施例1の動作について説明する。パケット交換機101の呼制御部102は通信用論理チャネル111、112毎にデータパケットのサイズと数を計測する（ステップS1）。パケット交換機101の課金処理部103は予め課金表を持っており、この課金表を参照しながら、呼制御部102から得た計測値に対する課金処理を行い通信課金料（通信用論理チャネル毎の通信課金料）を決定する（ステップS2）。さらに課金処理部103は決定した通信用論理チャネル111、112毎の通信課金料を通信課金データとして保存する（ステップS3）。データ端末機301では課金料把握が必要になった時、通信課金データをパケット交換機101に要求する（ステップS7）。通信課金データの要求が発生した時、データ端末機301の課金処理・通信部302は課金要求パケットを作成し、パケット交換機101に向けて送信する（ステップS8）。パケット交換機101の課金データ通信部104は、この課金要求パケットを受信し（ステップS4）、これに対応した課金要求処理を行い（ステップS5）課金処理部103から通信課金データを取得する。さらに、パケット交換機101の課金データ通信部104は取得した通信課金データから返送すべき課金データパケットを作成し、データ端末機301に向けて送信する（ステップS6）。データ端末機301の課金処理・通信部302は課金データパケットを受信し（ステップS9）、そのデータを保存する（ステップS10）。さらにデータ端末機301は必要に応じ

てこの通信課金データ（通信課金料）を表示・操作部303で表示することができる（ステップS11）。

【0024】上記実施例1によれば、データ端末装置が所属パケット交換機を介してパケット交換網の通信課金データを取得し、この取得データから通信課金料を計算して表示するようにしたので、通信毎の通信課金料を把握できる。

【0025】実施例2、図4は、この発明の実施例2に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。図4において、図1に示す構成要素に相当するものには同一の符号を付し、その説明を省略する。図4のデータ端末機301において、304は送信パケット毎に課金処理する課金処理手段としての課金処理部、306は通信データ等を蓄積するデータ蓄積部である。なお、図4は実施例1と同様、例えばX.25レイヤ3のパケットレベルでの機能構成を示している。

【0026】次に図5に示すフローチャートを参照して本実施例2の動作について説明する。データ端末機301で発呼が起動されると、パケット通信部305はパケット交換機101に対して発呼パケットの送信によって発呼を行う（ステップS21）。この発呼がパケット交換機101等のパケット交換網側で処理され、接続完了になると、データ端末機301のパケット通信部305は通信可状態となり（ステップS22）、データ蓄積部306から通信データを取り出しデータパケット化を行い（ステップS23）、パケット送信を始める。課金処理部304は、このデータパケット化に伴い、パケットのデータサイズ、パケット数を取得し、課金カウントを行う（ステップS24）。この課金カウントは通信完了・復旧まで行われ（ステップS25）、データ蓄積部306に保存され、必要に応じて表示・操作部303に表示することができる。

【0027】上記実施例2によれば、データ端末機が所属パケット交換機へのデータ送信時に課金カウントを行い、通信毎の通信課金料を計算して表示するようにしたので、パケット交換機側から課金データを得ることなく、通信毎の通信課金料を把握できる。

【0028】実施例3、図6は、この発明の実施例3に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。図6において、図4に示す構成要素に相当するものには同一の符号を付し、その説明を省略する。図6において、307は送信データ量を計測して課金処理する課金処理手段としての通信課金計算部である。なお、図6は実施例1と同様、例えばX.25レイヤ3のパケットレベルでの機能構成を示している。

【0029】次に図7に示すフローチャートを参照して本実施例3の動作について説明する。データ端末機301において通信すべきデータが入力され、データ蓄積部

306に蓄積された後、表示・操作部303から所定相手のデータ端末機に対して通信要求操作をしたとき（ステップS31）、先ず通信課金計算部307で通信課金計算が行われる（ステップS32）。この通信課金計算は、相手データ端末機の番号入力処理、データサイズ読み取り・課金計算の手順で行われる。課金計算が終われば、自動的に課金料表示を表示・操作部303にし（ステップS33）、通信要求操作者に発呼可能かどうか判断を促す（ステップS34）。通信要求操作者は、この料金が妥当かどうか判断し、妥当であれば発呼可を操作し発呼動作を開始できる。もし、妥当でなければ（ステップS34）、データサイズ等を確認・見直しし（ステップS39）、再入力することができる。

【0030】一方、発呼動作に入れば、パケット通信部305を起動し、以降は実施例2のパケット通信部305と同様の通信をすることになる。即ち、データ端末機301で発呼が起動されると、パケット通信部305はパケット交換機101に対して発呼パケットの送信によって発呼を行う（ステップS35）。この発呼がパケット交換機101等のパケット交換網側で処理され、接続完了になると、データ端末機301のパケット通信部305は通信可状態となり（ステップS36）、データ蓄積部306から通信データを取出しデータパケット化を行い（ステップS37）、パケットの送信を始める。課金処理部304は、このデータパケット化に伴い、パケットのデータサイズ、パケット数を取得し、課金カウントを行う。この課金カウントは通信完了・復旧まで行われ（ステップS38）、データ蓄積部306に保存され、必要に応じて表示・操作部303に表示することができる。

【0031】上記実施例3によれば、データ端末機側で通信の発呼に先立って通信課金料を計算して表示するようにしたので、通信する前に通信課金料を把握することができる。これにより、利用者は、通信課金料を見て発呼可否の判断ができ、発呼可能であれば発呼操作を行い、発呼不可であれば、送信データのサイズ等を確認・見直しし、再入力することができる。したがって過大課金を知らずに発呼してしまうという危険を回避できる。

【0032】実施例4、図8は、この発明の実施例4に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。図8において、図1及び図6に示す構成要素に相当するものには同一の符号を付し、その説明を省略する。図8のパケット交換機101において、105は通信課金計算のため課金用パラメータをデータ端末機301等へ送信する交換機側課金パラメータ通信手段としての課金パラメータ用通信部、120は課金パラメータ通信用論理チャネルである。データ端末機301において、308は所属パケット交換機101から課金パラメータを受信する端末機側課金パラメータ通信手段としての課金パラメータ用通信部である。

なお、図8は実施例1と同様、例えばX.25レイヤ3のパケットレベルでの機能構成を示している。

【0033】次に図9に示すフローチャートを参照して本実施例4の動作について説明する。パケット交換機101の課金処理部103は、実施例1と同様、呼制御部102のデータパケットの計測結果を得て、課金パラメータが書かれた課金表を参照しながら課金処理を行い、それを保存する（ステップS41、S42、S43）。データ端末機301自身で課金する場合、パケット交換機101の課金表にある課金パラメータがあれば、この課金パラメータを使って課金処理することができ、この方法によって交換機の課金値と同様の課金値を得る事ができる。即ち、データ端末機301で課金パラメータの必要が生じた時、データ端末機301は課金パラメータ用通信部308に対して指示し（表示・操作部303を通じて利用者が指示するか又はソフトウェアプログラムによって通信終了時に指示するようにプログラムすることができる）、課金パラメータ要求処理を開始する（ステップS47）。続いて、データ端末機301の課金パラメータ用通信部308は課金パラメータ要求パケットを作成し、パケット交換機101に向けて送信する（ステップS48）。これに対し、パケット交換機101の課金パラメータ用通信部105は課金パラメータ要求パケットを受信する（ステップS44）。受信後、交換機101の課金パラメータ通信部105は課金パラメータ要求を処理する（即ち課金処理部103から課金パラメータを取得する）（ステップS45）。続いて、課金パラメータ用通信部105は課金パラメータ配達パケットを作成し、データ端末機301に送信する（ステップS46）。データ端末機301の課金パラメータ用通信部308はパケット交換機101からの課金パラメータ配達パケットを受信し（ステップS49）、データ蓄積部306の所定領域に書き込む事により更新または保存することができる（ステップS50）。

【0034】上記実施例4によれば、データ端末機301は、課金パラメータ用通信部308を介してパケット交換機101側からの課金パラメータを取得でき、データ蓄積部306で蓄積しておくことができる。従って、データ端末機301では、通信課金料を表示できることはもちろん、課金パラメータ値を外部から個別に入力する必要がなくなり、個別の入力ミスなどによる課金計算ミスを防ぐことができる。

【0035】実施例5、図10は、この発明の実施例5に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。図10において、図8に示す構成要素に相当するものには同一の符号を付し、その説明を省略する。図10のデータ端末機301において、310は速達便であるか普通便であるか等の通信の質に関する通信条件も含んだ契約書を作成する処理等を行う端末機側契約処理手段としての契約処理部、30

9はパケット交換網側（パケット交換機101側）との契約書の通信を行う端末機側契約書通信手段としての契約書通信部である。パケット交換機101において、107はデータ端末機301等との契約書の通信を行う交換機側契約書通信手段としての契約書通信部、108はデータ端末機301等から請求された契約書である請求契約書の宛先、データ量、通信条件等から通信課金料を計算して該請求契約書に書き込んで受諾可契約書を作成する処理等を行う交換機側契約処理手段としての契約処理部、106は契約の範囲内の通信であるかどうかを監視する契約内通信監視部である。なお、図10は実施例1と同様、X.25レイヤ3のパケットレベルでの機能構成を示している。

【0036】次に図11に示すフローチャートを参照して本実施例5の動作について説明する。データ端末機301は、通信データを入力し（ステップS51）、通信要求を行い（ステップS52）、送るべきデータに関し、どの宛先に対して、どれだけのデータを、どの様な条件で（即ち、速達便か、普通便かなど通信の“質”に関する条件）送りたいかについての契約書を契約処理部310で作成し、その契約書を契約書通信部309を通してパケット交換機101側へ送る（ステップS53）。これによってデータ端末機301は、一つの通信の契約をパケット交換網側に請求したことになる（以下この契約書を請求契約書と呼ぶことにする）。パケット交換機101は、この請求契約書を契約書通信部107を通して受け（ステップS54）、契約処理部108に渡す。パケット交換機101の契約処理部108は、請求契約書の宛先、データ量、通信条件から通信課金料を計算し（ステップS55）、契約書に書き込む（以下、通信課金料を書き込んだ契約書を受諾可契約書と呼ぶ）。契約書通信部107は、この受諾可契約書をデータ端末機301に返送する（ステップS56）。

【0037】データ端末機301は、受諾可契約書を契約書通信部309を通して契約処理部310が受け取る。契約処理部310は、受諾可契約書の内容を表示操作部303に表示し（ステップS57）、データ端末機301の利用者に契約が可能かどうかの判断を促す事ができる（ステップS58）。契約可能であればデータ端末機301の利用者は、契約処理部310に契約可を指示する。契約処理部310と契約書通信部309は、この契約可を処理し、パケット交換機101に向け送信する（ステップS59）。パケット交換機101は、この契約可を受信した後（ステップS60）、契約処理部108にて契約受諾処理を行い受諾契約書を作成し（ステップS61）、データ端末機301に受諾契約書を送信する（ステップS62）。この後、データ端末機301が受信したとき、両者の間の契約が成立したことになる。データ端末機301は、この受諾契約書の受信・処理後（ステップS63）、当該の通信を自動的に開始

（発呼）することができる（ステップS64）。

【0038】データ端末機301の利用者は、もし、契約可否判定で契約不可と判定すれば（ステップS58）、請求契約書の修正または取り消しをすることができる（ステップS65、S66、S67、S68）。データ端末機301が通信開始した際、パケット交換機101は、当該通信が契約の範囲内の通信であるかどうかを契約内通信監視部106で監視し、もし契約内容を外れた場合は、通信を打ち切るか、或いは契約外の内容に対し計測を行い、契約処理部108と連携し、追加課金を行ってデータ端末機301に追加課金料の計算を行うことができる。上位計算機901は、パケット交換機101などパケット交換網内のパケット交換機がデータ端末機と契約した受諾契約書を収集すれば、網全体の課金情報を収集することができる。

【0039】上記実施例5によれば、データ端末機とパケット交換網との間で個々の通信に先立って通信課金料の契約を行い、契約が成立した通信課金料を表示するようにしたので、通信に先立って通信課金料が把握でき、かつ、確実な通信課金料の把握が可能になる（即ち、データ端末機だけの課金計算ではないので、後日請求されてくる請求書との食違い等が回避できる）。また、網全体の課金情報収集をパケット交換機から成約した受諾可契約書を収集するだけで行えるので、パケット交換機および上位計算機の処理負荷などの軽減が可能となる。

【0040】

【発明の効果】以上のように第1の発明によれば、データ端末機が所属パケット交換機を介してパケット交換網の通信課金データを取得し、この取得データから通信課金料を計算して表示するようにしたので、通信毎の通信課金料を把握できるという効果が得られる。

【0041】第2の発明によれば、データ端末機が所属パケット交換機へのデータ送信時に課金カウントを行い、通信毎の通信課金料を計算して表示するようにしたので、パケット交換網側から課金データを得ることなく、通信毎の通信課金料を把握できるという効果が得られる。

【0042】第3の発明によれば、データ端末機側で通信の発呼に先立って通信課金料を計算して表示するようにしたので、通信する前に通信課金料を把握できるという効果が得られる。更に、過大課金を知らずに発呼してしまうという危険を回避できるという効果が得られる。

【0043】第4の発明によれば、データ端末機は送信データの通信課金計算のための課金パラメータを所属パケット交換機を介してパケット交換網から取得して通信課金料を計算し表示するようにしたので、通信毎の通信課金料を把握できるということはもちろん、課金パラメータ値を外部から個別に入力する必要がなく、個別の入力ミスなどによる課金計算ミスを防げるという効果が得られる。

【0044】第5の発明によれば、データ端末機とパケット交換網との間で個々の通信に先立って通信課金料の契約を行い、契約が成立した通信課金料を表示するようにしたので、通信に先立って通信課金料を把握でき、かつ、データ端末機だけの課金計算ではないので、後日請求されてくる請求書との食違い等が回避でき、確実な通信課金料の把握が可能になるという効果が得られる。また、網全体の課金情報収集をパケット交換機から成約した受諾可契約書を収集するだけで行えるので、パケット交換機および上記計算機の処理負荷などの軽減を図れるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例1に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 上記実施例1における課金データ授受シーケンスを示す図である。

【図3】 上記実施例1の動作を示すフローチャートである。

【図4】 この発明の実施例2に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。

【図5】 上記実施例2の動作を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施例3に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。

【図7】 上記実施例3の動作を示すフローチャートである。

【図8】 この発明の実施例4に係る通信課金処理方法

を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。

【図9】 上記実施例4の動作を示すフローチャートである。

【図10】 この発明の実施例5に係る通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。

【図11】 上記実施例5の動作を示すフローチャートである。

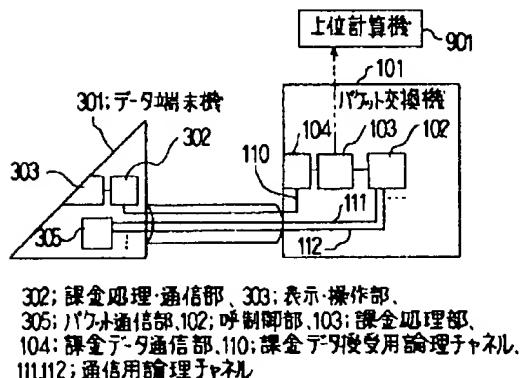
【図12】 従来の通信課金処理方法を採用したパケット交換網の概略構成を示すブロック図である。

【図13】 上記従来例の通信シーケンスを示す図である。

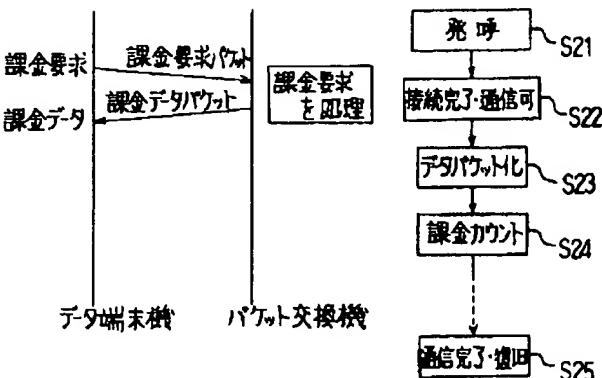
【符号の説明】

101, 201 パケット交換機、102 呼制御部、  
103 課金処理部、104 課金データ通信部（課金データ授受手段）、105 課金パラメータ用通信部  
(交換機側課金パラメータ通信手段)、106 契約内通信監視部、107 契約書通信部（交換機側契約書通信手段）、108 契約処理部（交換機側契約処理手段）、110 課金データ授受用論理チャネル、301  
データ端末機、302 課金処理・通信部（課金データ授受手段）、303 表示・操作部（表示手段）、304 課金処理部（課金処理手段）、305  
パケット通信部、306 データ蓄積部、307 通信課金計算部（課金処理手段）、308 課金パラメータ用通信部（端末機側課金パラメータ通信手段）、309  
契約書通信部（端末機側契約書通信手段）、310  
契約処理部（端末機側契約処理手段）、901 上位計算機。

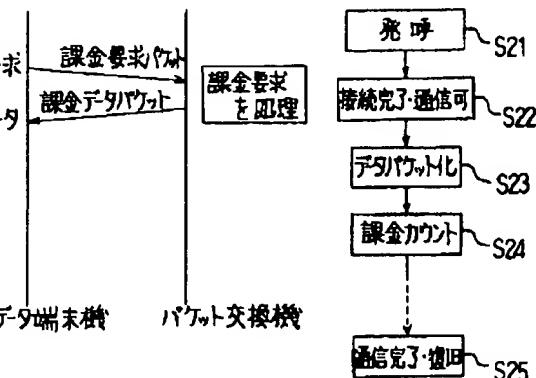
【図1】



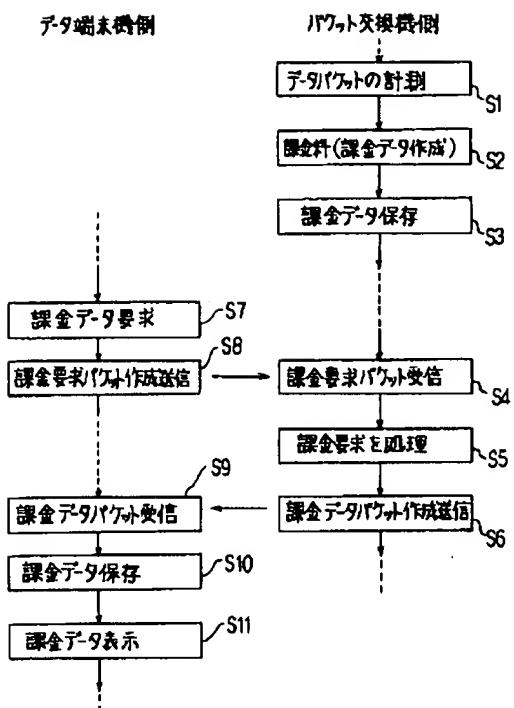
【図2】



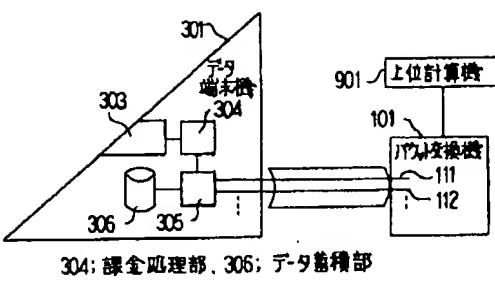
【図5】



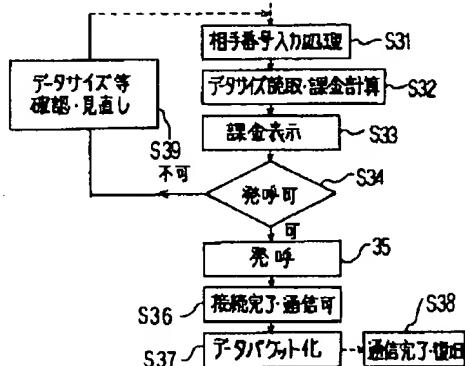
【図3】



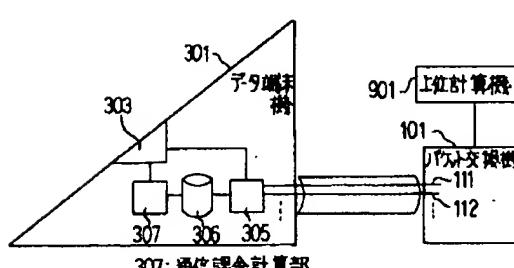
【図4】



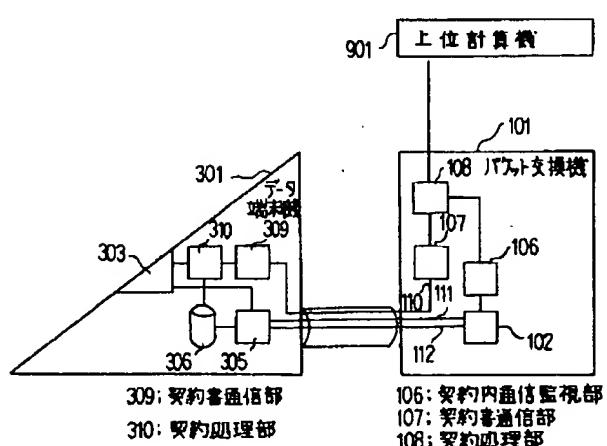
【図7】



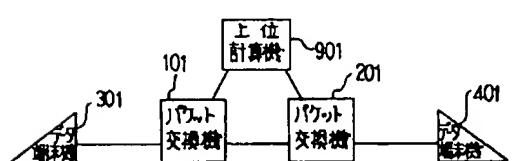
【図6】



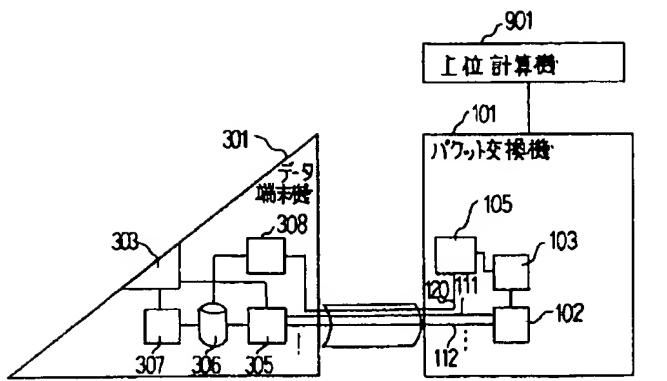
【図10】



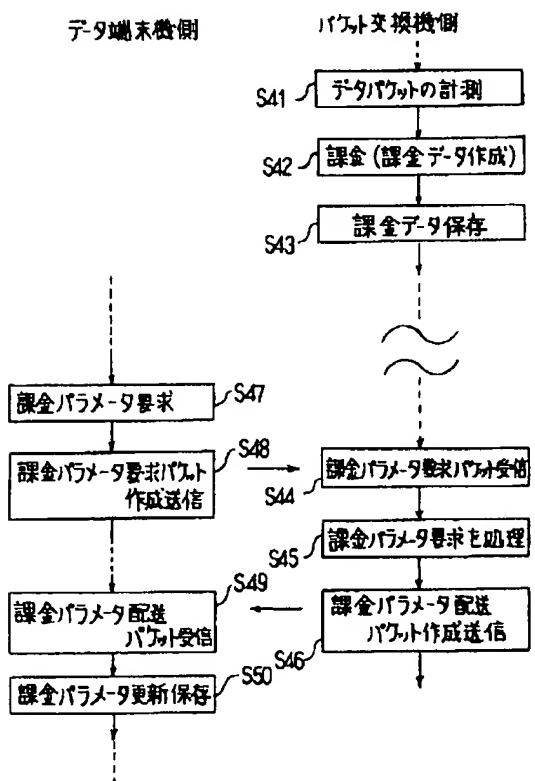
【図12】



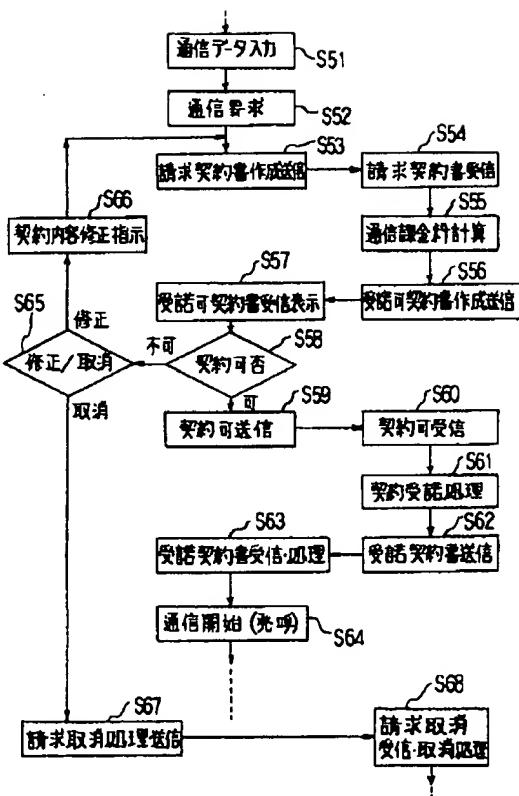
【図8】



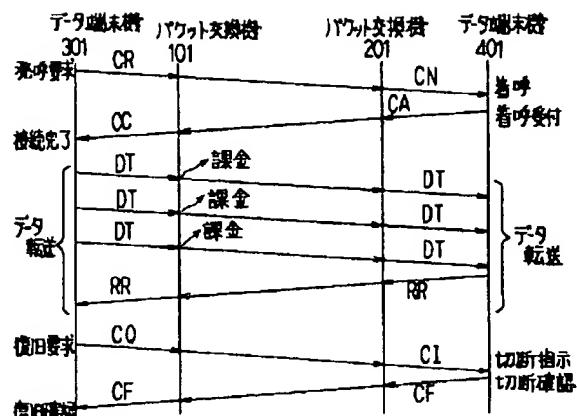
【図9】



【図11】



【図13】



CR: 呼びアット、CN: 着呼びアクト、CC: 接続兒子アクト、  
CA: 呼び受付アクト、DT: デリバクト、RR: 受信可アクト、  
CO: 携帯要求アクト、CI: 切断指示アクト、  
CF: 切断確認アクト